

# 燃料電池設備に係る規制の見直しについて

令和7年3月17日

産業保安・安全グループ 電力安全課

# 燃料電池設備の概要

- 燃料電池設備には、都市ガスやLPGを改質して水素を発生させ、発電に使用するもののほか、純水素を直接燃料として使用するものがあり、近年導入が始まっている。

	改質型固体高分子型燃料電池	改質型固体酸化物型燃料電池	純水素型固体高分子型燃料電池
燃料	都市ガス、LPG	都市ガス、LPG(純水素)	純水素
スタック動作温度	常温～90℃程度	700～1000℃程度	常温～90℃程度
構造の特徴	燃料を改質器へ供給し、水素を発生させる。燃焼設備(バーナー加熱)により水素を発生させる装置。高温で動作する。改質温度は600℃程度。	改質器と燃焼設備が分かれており、高温で動作する。改質温度は700～1000℃程度。	改質器や燃焼設備がなく低温で動作する。
内部構造			

出典：一般社団法人日本電機工業会・燃料電池実用化推進協議会 提供資料

※発電スタックは、セル（燃料極・電解質・酸素極・セパレーター）を積層（スタック）させた構造体で発電装置にあたるもの。  
 固体酸化物型はセルの電解質はセラミックス膜を使用し、固体高分子型はセルの電解質は高分子膜を使用している。

# 燃料電池設備に係る規制（燃料ガスの置換）

- 燃料電池設備の燃料ガスを通ずる部分は、不活性ガス等で安全に置換できる構造でなければならない。
- ただし、固体高分子型又は固体酸化物型の燃料電池設備であって、出力10kW未満かつ燃料ガスを通ずる部分の最高使用圧力が0.1MPa未満等の場合は、当該規制から除外されている。

## ○発電用火力設備に関する技術基準を定める省令

### 第一条（適用範囲）

この省令は、火力（地熱又は冷熱（液化ガスが気化する際に発生する熱をいう。）を含む。以下同じ。）を原動力として電気を発生するために施設する電気工作物（電気用品安全法（昭和三十六年法律第二百三十四号）の適用を受ける携帯発電機を除く。）及び燃料電池設備（燃料電池を除く。）について適用する。ただし、原子力発電工作物については、この限りでない。

2（略）

### 第三十五条（燃料ガスの置換）

燃料電池設備の燃料ガスを通ずる部分は、不活性ガス等で燃料ガスを安全に置換できる構造のものでなければならない。ただし、次のいずれかに該当する燃料電池設備にあっては、この限りでない。

一 燃料ガスを通ずる部分の燃料ガスが安全に排除される構造である燃料電池設備又は燃料ガスを通ずる部分に密封された燃料ガスの爆発に耐えられる構造である燃料電池設備であって、出力十キロワット未満のもの

二（略）

## ○発電用火力設備の技術基準の解釈

### 第49条の2

固体高分子型又は固体酸化物型の燃料電池設備であって、次の各号を満たすものは、省令第35条第一号に規定する「燃料ガスを通ずる部分の燃料ガスが安全に排除される構造であるもの」に該当するものと解釈する。

一 燃料ガスを通ずる部分の最高使用圧力が0.1MPa未満のもの

二（以下略）

# 燃料電池設備に係る規制（常時監視をしない発電所の施設）

- 随時巡回方式等により施設する燃料電池発電所は、固体高分子型又は一部の固体酸化物型の場合、燃料・改質系統設備の圧力は、0.1MPa未満であることが求められている。
- ただし、合計出力が300kW未満の一部の固体酸化物型の場合、燃料・改質系統設備の圧力は1MPa未満とすることができる。

## ○電気設備に関する技術基準を定める省令

（常時監視をしない発電所等の施設）

第四十六条（略）

- 2（前略）発電所、蓄電所又は変電所の運転に必要な知識及び技能を有する者が当該発電所若しくはこれと同一の構内、蓄電所又は変電所において常時監視をしない発電所、蓄電所又は変電所は、非常用予備電源を除き、異常が生じた場合に安全かつ確実に停止することができるような措置を講じなければならない。

## ○電気設備の技術基準の解釈

【常時監視をしない発電所の施設】（省令第46条第2項）

第47条の2 技術員が当該発電所又はこれと同一の構内において常時監視をしない発電所は、次の各号によること。

1～5（略）

6 第1項に規定する発電所のうち、燃料電池発電所は、次の各号のいずれかにより施設すること。

二 随時巡回方式により施設する場合は、次によること。

イ 燃料電池の形式は、次のいずれかであること。

（イ）りん酸形

（ロ）固体高分子形

（ハ）溶融炭酸塩形であって、改質方式が内部改質形のもの

（ニ）固体酸化物形であって、取扱者以外の者が高温部に容易に触れるおそれがないように施設するもの（後略）

- 燃料電池の燃料・改質系統設備の圧力は、0.1MPa未満であること。ただし、合計出力が300kW未満の固体酸化物型の燃料電池であって、かつ、燃料を通ずる部分の管に、動力源喪失時に自動的に閉じる自動弁を2個以上直列に設置している場合は、燃料・改質系統設備の圧力は、1MPa未満とすることができる。

ハ～ニ（略）

二 随時監視制御方式により施設する場合は、次によること。

イ 前号イから八までの規定に準じること。

□～二（略）

三 遠隔常時監視制御方式により施設する場合は、次によること。

イ 第一号イ、ロ及び前号ロの規定に準じること。

□～八（略）

# 燃料電池設備に係る規制の見直し

- 純水素型固体高分子型燃料電池設備は、動作温度が低温（常温～90度）、水素のエネルギー量が都市ガスやLPGと比べて小さい、水素が設備内に残留しにくい、という特長がある。
- こうした特長を踏まえ、日本電気技術規格委員会（JESC）において、
  - ① 不活性ガス等で燃料ガスを安全に置換できる構造の必要性
  - ② 随時巡回方式等による施設をする場合の要件について、設備の導入実態も踏まえつつ、保安上の検討がなされたところ。
- その結果、
  - ① 改質型とは異なり、純水素を直接使用することから、出力1MW未満かつ燃料ガスを通ずる部分の最高使用圧力が1MPa未満の場合は不活性ガスによる置換は不要
  - ② 改質型固体酸化物型と同様に、合計出力が300kW未満等の場合は、燃料・改質系統設備の圧力は1MPa未満まで随時巡回方式等による施設が可能との結論が得られたことから、所要の規制見直しを行うこととしたい。